

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-150791
 (43)Date of publication of application : 02.06.1999

(51)Int.Cl.

H04R 9/02
 H04R 7/22

(21)Application number : 09-317954

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 19.11.1997

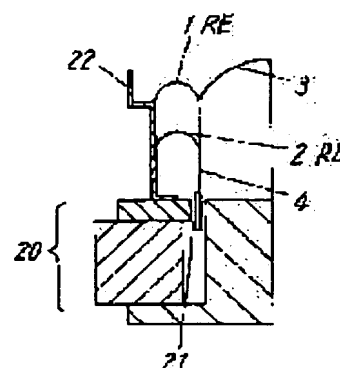
(72)Inventor : OZAWA NAOYUKI

(54) SPEAKER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the generation of abnormal sound by equalizing the shapes of the arcs of the roll of a damper supporting a voice coil and the roll of an edge thereby preventing amplitude from being restricted by the roll shorting arc length at threshold amplitude at the time of a large input.

SOLUTION: An edge 1 in the form of an arc RE with a single upper roll and the damper 2 of an arc length RD with an upper roll in the same shape as the edge 1 are provided to hold the voice coil 4 respectively fixed to a dome-like oscillator 3. At this time, the arc lengths of the damper 2 and the edge 1 are respectively equally R. At the time of taking a threshold amplitude L straightening the arc of the edge 1 upward at this oscillation system, the edge 1 and the damper 2 are respectively expanded and the threshold amplitude L at the time depends on the arc lengths R of the edge 1 and the damper 2. Consequently, thrusting sound at the time of largest input is eliminated by equalizing the arc lengths R of the edge 1 and the damper 2 and nearly equalizing a shape size for equalizing the threshold amplitude and a largest amplitude.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

14.10.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (ISPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-150791

(43)公開日 平成11年(1999)6月2日

(51)Int.Cl.⁶

H 0 4 R 9/02
7/22

識別記号

1 0 3

F I

H 0 4 R 9/02
7/22

1 0 3 Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平9-317954

(22)出願日

平成9年(1997)11月19日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 小澤 直幸

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

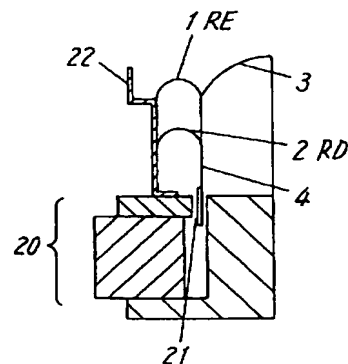
(54)【発明の名称】 スピーカ

(57)【要約】

【課題】 本発明は各種音響機器に使用されるスピーカに関するものであり、最大振幅時のつっぱり音等の異常音を低減させたスピーカを提供することを目的とするものである。

【解決手段】 本発明のスピーカは、ボイスコイル4を支えるダンパー2のロールとエッジ1のロールの弧の形状を同じにしたので、弧長の短いロールに振幅が制限されることがないため、つっぱり音等の異常音の防止が図れるものである。

1 エッジ
2 ダンパー
3 振動板
4 ボイスコイル
20 磁気回路
21 磁気ギャップ
22 フレーム



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 磁気ギャップを有する磁気回路の上面にフレームを結合し、このフレームの周縁部に上記磁気ギャップにはまり込むボイスコイルを中心に結合した振動板のエッジを取り付けてなるスピーカにおいて、ボイスコイルを支えるダンパーのロールとエッジのロールの形状を略等しくしたスピーカ。

【請求項 2】 ボイスコイルを支えるダンパーのロールとエッジのロールの弧の向きを水平面に対し略線対称にした請求項 1 に記載のスピーカ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は各種音響機器に使用されるスピーカに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、情報機器のデジタル化により音楽ソースの高音質化やテレビジョン受像機等の画面の高画質化が進み、それに伴いスピーカに対しても高音質再生の必要性が高まっている。

【0003】 ここで、従来のスピーカについて、図 8 の側断面図により説明する。同図によると、従来のスピーカはマグネット 17 を上部プレート 18 および下部プレート 19 によりはさみ込んで構成された磁気回路 20 の上部プレート 18 にフレーム 22 を結合し、このフレーム 22 の周縁部に振動板 23 の外周部であるエッジ 23a を接着し、この振動板 23 を駆動させるためのボイスコイル 24 のボビン 25 の中間部をダンパー 27 にて中心保持し磁気ギャップ 21 にはまり込むように振動板 23 の中央部に結合し、前記ボビン 25 の上面に紙もしくは不織布等よりなるダストキャップ 26 を接着して構成されていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述のスピーカは、ダンパーのロールとエッジのロールの弧長が異なるため、大入力時の限界振幅において、弧長の短い方のコルゲーションに振幅が制限され、つっぱり音等の異常音が発生するという課題を有するものであった。

【0005】 本発明は、上記課題を解決し、大入力時の限界振幅におけるつっぱり音等の異常音を低減させたスピーカを提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために本発明のスピーカは、磁気ギャップを有する磁気回路の上面にフレームを結合し、このフレームの周縁部に上記磁気ギャップにはまり込むボイスコイルを中心に結合した振動板のエッジを取り付けてなるスピーカにおいて、ボイスコイルを支えるダンパーのロールとエッジのロールの弧の形状を略同じにすることで、弧長の短いロールに振幅が制限されることがないため、つっぱり音等の異常音の防止が図れるものである。

【0007】

【発明の実施の形態】 本発明の請求項 1 に記載の発明は、磁気ギャップを有する磁気回路の上面にフレームを結合し、このフレームの周縁部に上記磁気ギャップにはまり込むボイスコイルを中心に結合した振動板のエッジを取り付けてなるスピーカにおいて、ボイスコイルを支えるダンパーのロールとエッジのロールの弧の形状を略同じにしたものであり、弧長の短いロールに振幅が制限されることがないため、上下方向への限界振幅において、つっぱり音等の異常音の防止が図れるものである。

【0008】 請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載のボイスコイルを支えるダンパーのロールとエッジのロールの弧の向きを水平面に対し略線対称にしたものであり、振幅時にそれぞれのロールにかかる上下方向の応力差をなくし、3 次の非線形歪を低減するものである。

【0009】 以下、本発明のスピーカの一実施の形態について図 1 から図 7 により説明する。なお、従来技術と同一部分は同一番号を付して説明を省略して説明する。

【0010】 (実施の形態 1) 図 1 は、本発明の一実施の形態のスピーカの断面図であり、図 2 は同要部であるエッジ及びダンパーの最大振幅時の断面図である。また、図 3 はエッジ及びダンパーのロール形状が異なり弧長がそれぞれ違う場合の断面図であり、図 4 は同要部であるエッジ及びダンパーの最大振幅時の断面図である。

【0011】 図 1 によると、1 は単一の上向きロールを持つ弧長 R E のエッジであり、2 は上記のエッジ 1 と同じ形状をした上向きロールを持つ弧長 R D のダンパーであり、それぞれドーム形振動板 3 に固着されたボイスコイル 4 を保持した構成となる。このときダンパー 2 とエッジ 1 の弧長はそれぞれ等しく R となる。

【0012】 以上のように構成された振動系において上方向にエッジ 1 の弧が直線になる限界振幅 L をとるときエッジ 1、ダンパー 2 はそれぞれ図 2 のように拡張され、その時の限界振幅 L は (数 1) に示すようにエッジ 1、ダンパー 2 の弧長 R に依存することとなった。

【0013】

【数 1】

$$L = \sqrt{R^2 - a^2}$$

【0014】 図 3 に図 2 と比較して従来のスピーカの限界振幅について説明すると、従来のものは同図に示すごとくエッジ 7 とダンパー 8 のロール形状が異なり弧長 R の大きさが違うために、(数 2) に示すごとく、限界振幅 L は弧長の短いエッジの弧長 R E に依存するものであった。

【0015】

【数 2】

$$L = \sqrt{R E^2 - a^2}$$

【0016】 従って、図 4 のようにダンパー 8 の弧長の長い R D a が直線となる最大振幅 L D の最大入力が発生した時、弧長の長い R D a が限界振幅以上の振幅を持つ

ため、弧長の短いREを持つ部分に過度の応力が作用し、つっぱり音の要因となるものであったが、上述のようにエッジ1及びダンパー2の弧長の大きさを等しくし、限界振幅と最大振幅を同じにするために形状寸法を略同じにすることで最大入力時のつっぱり音を防止できるものである。

【0017】（実施の形態2）本発明の他の実施の形態を図5、図6、図7により説明する。なお、実施の形態1と同一部分は同一番号を付し、説明を省略して説明する。

【0018】図5は本発明の他の実施の形態の要部であるエッジ11とダンパー12の関係を示す断面図であり、図6は、エッジ11及びダンパー12が上向きに振幅した時の断面図であり、図7は、エッジ11及びダンパー12が下向きに振幅した時の断面図である。

【0019】同図によると、実施の形態1との相違点はダンパー2のロールとエッジ1のロールの弧の向きを水平面に対し線対称にしたダンパー12とエッジ11を設けた点である。

【0020】図6により上向きの振幅時について説明すると、エッジ11とダンパー12に作用する応力はそれぞれAとBとなりその合力は上向き方向のCとなる。また、図7により下向きの振幅時について説明すると、エッジ11とダンパー12に作用する応力はそれぞれ-A、-Bとなり、その合力は下向き方向の-Cとなる。

【0021】ここで、上記の応力Aと-Aを比較すると図5よりダンパー12のロールとエッジ11のロールの弧の向きが水平面に対し線対称なため、上下方向への振幅時に発生する合力Aと-Aは大きさが等しく方向が水平面に対し逆方向のベクトルを持つ。

【0022】よって、振幅時にそれぞれのロールにかか

*る上下方向の応力差が相殺され、3次の非線形歪が発生しないため、上下方向への振幅において歪みレベルの低減が実現できるものである。

【0023】

【発明の効果】以上のように本発明のスピーカは、ボイスコイルを支えるダンパーのロールとエッジのロールの弧の形状を同じにすることで、大入力時の限界振幅において弧長の短いロールに振幅が制限されることがないため、つっぱり音等の異常音の防止が図れるものである。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のスピーカの一実施の形態の要部であるエッジ及びダンパーの断面図

【図2】同最大振幅時の要部の断面図

【図3】スピーカの要部であるエッジ及びダンパーのロール形状が異なり弧長がそれぞれ違う要部の場合の断面図

【図4】同エッジ及びダンパーの最大振幅時の要部の断面図

【図5】本発明の他の実施の形態の要部であるエッジとダンパーの関係を示す要部の断面図

【図6】同上向きに振幅した場合の要部の断面図

【図7】同下向きに振幅した場合の要部の断面図

【図8】従来のスピーカの側断面図

【符号の説明】

1, 11 エッジ

2, 12 ダンパー

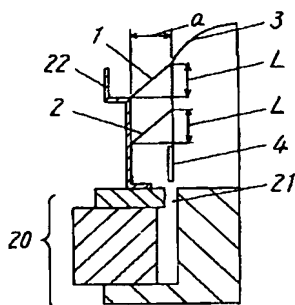
4 ボイスコイル

20 磁気回路

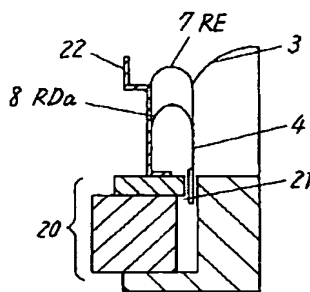
21 磁気ギャップ

30 22 フレーム

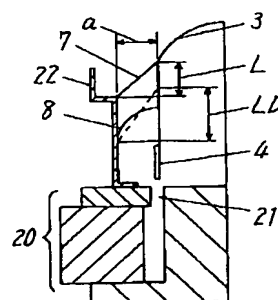
【図2】



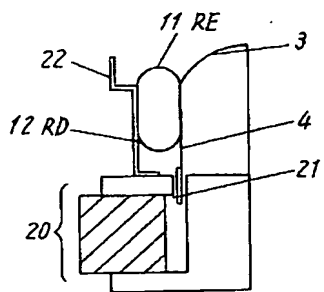
【図3】



【図4】

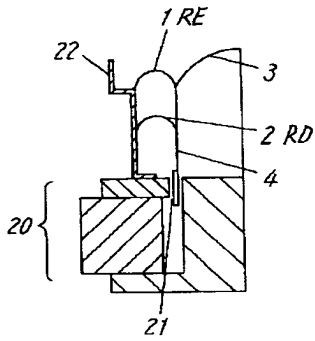


【図5】

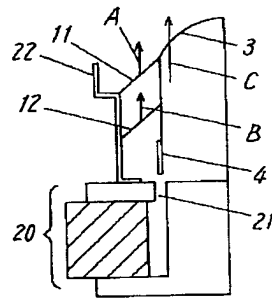


【図1】

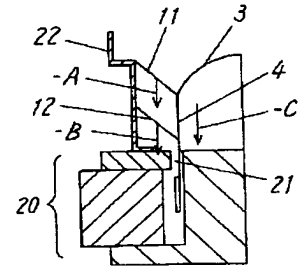
- 1 エッジ
 2 ダンパー
 3 振動板
 4 ボイスコイル
 20 磁気回路
 21 磁気ギャップ
 22 フレーム



【図6】



【図7】



【図8】

